

Energiemanagement

Energiezähler

Typ EM330

CARLO GAVAZZI



- Digitaler Eingang (zur Tarifverwaltung)
- Einfache Verbindung oder Ermittlung der richtigen Stromrichtung
- Zertifiziert gemäß MID- Richtlinie (nur Option PF): siehe "Bestellcode"
- Weitere Versionen verfügbar (nicht zertifiziert, Option X): siehe "Bestellcode" auf nächster Seite

- Dreiphasen-Energiezähler
- Klasse 1 (kWh) gemäß EN62053-21
- Klasse B (kWh) gemäß EN50470-3
- Genauigkeit $\pm 0,5$ RDG (Strom/Spannung)
- Strommessung mittels Stromwandler
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung (3x 8 Stellen) mit integrierter Touch-Tastatur
- Energieablesung auf Display: 8 Stellen
- Variablenablesung auf Display: 4 Stellen
- Energiezählung: kWh und kvarh (bezogen/abgegeben); kWh+ durch 2 Tarife; kWh pro Phase
- Systemvariablen: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, PF, Hz, kWdmd, kWdmd Spitze
- Phasenvariablen: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, A, PF
- Hilfsstromversorgung
- Abmessungen: 3-DIN Module
- Schutzart (Vorderseite): IP51
- Impulsausgang (optional, mit Open-Collector PNP)
- RS485 Modbus Anschluss (optional)
- M-Bus Anschluss (optional)
- Betriebsstundenzähler
- Nullleiterstromsberechnung

Produktbeschreibung

Dreiphasiger Energiezähler mit LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und integrierter Touch-Tastatur. Besonders zur Zählung von Wirkenergie und zur Kostenverteilung (CT An-

schluss), mit Verfügbarkeit einer doppelten Tarifverwaltung geeignet. Kann die bezogene und abgegebene Energie messen oder programmiert werden, um nur die bezogene

zu berücksichtigen. Gehäuse für DIN-Schiene mit Schutzart der Vorderseite IP51. Der Zähler wird optional mit dem zur gezählten Energie proportionalen Impulsausgang, RS485

Modbus-Anschluss oder M-Bus Anschluss ausgestattet. Erhältlich für gesetzliches Messwesen (Option PF, nur für bezogene Energie).

MID Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Modul B und D von Anhang II, für gesetzliches Messwesen in Bezug auf Wirkleistungsenergiezähler (siehe Messgeräteart V, MI003, MID). Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens.

Bestellcode EM330 DIN AV5 3 H O1 PF B

Typ _____
Messbereich _____
System _____
Stromversorgung _____
Ausgang _____
Option _____
Messung _____

Typenwahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
AV5: 400 VLL ac - 5(6)A (CT Anschluss)	3: 3-Ph, 3- oder 4-adrig	H: Hilfsstromversorgung 90 bis 260 V ac/dc	O1: Impulsausgang S1: RS485 Modbus Anschluss M1: M-Bus-Port

Option

PF: Zertifiziert gemäß MID Richtlinie, Anhang "B" + Anhang "D" im Bezug auf Wirkleistungsenergiezähler (siehe Anhang MI-003 MID). Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens. Verwendbar lt. gesetzlichen Richtlinien des Messwesens.

Messung

A: Die Leistung ist immer integriert (sowohl bei positiver als negativer Leistung) und der Gesamtenergiezähler ist nach MID zertifiziert.
B: Gemäß MID ist nur der positive Gesamtenergiezähler zertifiziert.

STANDARD

Nicht zertifiziert gemäß MID Richtlinie. Darf nicht für Messzwecke gemäß der gesetzlichen Richtlinien verwendet werden.

Bestellcode **EM330 DIN AV5 3 H O1 X**

Typ _____
 Messbereich _____
 System _____
 Stromversorgung _____
 Ausgang _____
 Option _____

Typenwahl

Messbereich	System	Stromversorgung	Ausgang
AV5: 400 bis 480 VLL ac - 5(6)A (CT Anschluss) 230 bis 277 VLL ac - 5(6)A (CT Anschluss)	3: 3-Ph, 3- oder 4-adrig; 2-Ph 3-adrig; 1-Ph 2-adrig	H: Hilfsstromversorgung 100 bis 240 V ac/dc	O1: Impulsausgang S1: RS485 Modbus An- schluss M1: M-Bus-Port

Option

X: Keine

Technische Daten Eingänge

Nominaleingänge		50Hz; 4096 Abtastpunkte/s bei 60Hz
Stromtyp	3-phasige Lasten, CT Anschluss 5(6)A 400 bis 480 VLL ac AV5: 1000	
Stromspanne		LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 3 Zeilen mit je 8 Stellen, H 7 mm
Nennspannung		Energie: 8 Stellen Variablen: 4 Stellen
Max CtxVT-Verhältnis		3 (NACH UNTEN, Enter und NACH OBEN).
Genauigkeit		
(@25°C ±5°C, R.F. ≤60%, 45 bis 65 Hz)	AV5: Imin=0,25A; In: 5A, Imax: 6A; Un: von 230 bis 277 VLN (von 400 bis 480 VLL) Von 0,04In bis 0,2In: ±(0,5%RDG+1DGT) Von 0,2In bis Imax: ±(0,5%RDG)	
Strom	Im Bereich Un: ±(0,5% RDG). Im Bereich Un: ±(1% RDG) Bereich: 45 bis 65Hz. Von 0,05 In bis Imax, in Bereich Un, PF=1: ±(1% RDG) Von 0,1 In bis Imax, in Bereich Un, PF=0,5L oder 0,8C: ±(1% RDG)	Max. 99 999 999 Min. 0,01 Max. 9999 Min. 0,01
Phase-Nulleiter		
Phase-Phase		
Frequenz		
Wirkstrom		
Leistungsfaktor	±[0,001+1%(1,000 - "PF RDG")]	10^12 Zyklen. Der Energiewert wird immer dann gespeichert, wenn sich die am wenigsten signifikante Stelle erhöht.
Blindenergie	Von 0,05 In bis Imax, in Bereich Un, sinphi=1: ±(2% RDG) Von 0,1 In bis Imax, in Bereich Un, sinphi=0,5L oder 0,8C: ±(2% RDG)	10^12 Zyklen. Beim Ändern eines Parameters wird nur die entsprechende Speicherzelle überschrieben.
Energien		
Wirkleistung	Klasse 1 gemäß EN62053-21 und MID Anhang MI-003 Klasse B (Klasse B (kWh) laut EN50470-3)	
Blindleistung	Klasse 2 gemäß EN62053-23.	
Einschaltstrom:	10mA	
Einschaltspannung	90VNL	
Auflösung		
Strom	Display / serielle Kommunikation 0.1/0.001 A	
Spannung	0.1/0.1 V	
Leistung	0.01 kW oder kvar/ 0.1 W oder var	6A, @ 50Hz 5 In
Frequenz	0.1 Hz/0.1Hz	
PF	0.01/ 0.001	
Energie (positiv)	0.01 kWh or kvarh / 0.1 kWh or kvarh	1,2 Un 2 Un
Energie (negativ)	0.01 kWh or kvarh / 0.1 kWh or kvarh	
Zusätzliche Energiefehler		
Bereichsüberschreitungs-abhängig	Laut EN62053-21	
Temperaturveränderung	≤200ppm/°C	
Abtastrate	4096 Abtastpunkte bei	
Display und Touch-Tastatur		
Typ		
Ablesung		
Touch-Taste		
Max.- und Min.-Angabe		
Energien		
Messgrößen		
Speicher		
Energie		
Programmieren der Parameter		
LED's		
Rot blinkendes		proportional zum Produkt aus den Wandlungsverhältnissen TA und TV
Gewicht (Impulse/kWh) 1		> 700,1 (TA x TV)
Gewicht (Impulse/kWh) 10		70,1–700 (TA x TV)
Gewicht (Impulse/kWh) 100		7,1–70 (TA x TV)
Gewicht (Impulse/kWh) 1000		< 7,1 (TA x TV)
Impulsdauer		90ms
Dauerhaftes orangefarbenes		Ermittlung der falschen Stromrichtung (nur bei Option PFB oder bei Auswahl der Messung "B" im Falle der Option X)
Überlaststrom		
kontinuierlich		
Für 500ms		
Überlastspannung		
kontinuierlich		
Für 500ms		
Eingangsimpedanz		
230VL-N		1,2 Mohm
5(6) A		< 1,25 VA
Falsche Stromrichtung		Installationsanleitung zur Angabe, ob die Anschlüsse richtig ausgeführt wurden. Kann deaktiviert werden.
Phasensequenz		Zeigt an, ob die Phasenfolge falsch ist (L1-L2-L3)

Technische Daten Eingänge (Fortsetzung)

Ermittlung der richtigen Stromrichtung	Zeigt an, wenn diese Stromrichtung falsch ist (nur bei Option PFB mit Auswahl der Messart bei Option X).	- PF>0,766 (<40°) wenn induktiv, oder PF>0,996 (<5°) wenn kapazitiv - ein Strom von mindestens 10% Nennstrom
Lastbedingungen	Die Ermittlung der falschen Stromrichtung wird bei Lasten aktiviert mit:	

Technische Daten Digitaleingänge

Digitaleingänge	Frei von Kontaktspannung	Überlast	Sollte irrtümlich eine Spannung am Digitaleingang anliegen, wird dieser Eingang bis zu 30 V ac/dc nicht beschädigt.
Funktion	Tarifverwaltung (Umschaltung zwischen t1-t2)		
Anzahl der Eingänge	1		
Messkontaktspannung	5 V		
Eingangsimpedanz	≤ 1 kohm		
Kontaktwiderstand	≥ 1 kohm, Kontakt schließen		
	100 kohm, Kontakt öffnen		

Technische Daten Ausgänge

Serieller Anschluss RS485	RS485 mit Schraubverbindung. Zur Übermittlung der gemessenen Daten, Programmierung der Parameter ModBus RTU (Slave-Funktion) 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, gleiche oder keine Parität, 1 bis 247 (Grundeinstellung: 01) 1/8 Einheitsladung. Maximal 247 Sender-Empfänger am selben Bus. 1 s 50 Worte verfügbar in 1 Lesebefehl Rx/Tx Angabe	M-Bus-Port	M-Bus mit Schraubverbindung. Zur Übermittlung der gemessenen Daten M-Bus gemäß EN13757-1 0,3; 2,4; 9,6 kbaud 250 Wählbar Einheitlich in jedem Gerät definiert Bereich der Identifikationsnummern von 9000 0000 bis 9999 9999 Sonstige verfügbare Funktionen: Joker, Kopfzeile, Initialisierung SND_NKE, und req_udr Management. Management der Veränderung der Primäradresse über M-Bus und Rücksetzen der Teilenergie über M-Bus verfügbar. VIF, VIFE, DIF und DIFE: siehe Protokoll
		Statischer Ausgang	Für zur Wirkenergie proportionalen Impulsausgang (kWh)

Technische Daten Ausgänge (Fortsetzung)

Impulsfrequenz	<p>Wählbar in Vielfachen von 100 Max. 500 oder 1500 kWh je nach Dauer des Impulses ON.</p> <p>Hinweis: max Wandlungsverhältnis TAxTV ist 20000 (z. B. wenn das Pulsverhältnis auf 1000 eingestellt ist, TAxTV max ist 20).</p>	Dauer Impuls ON	<p>Wählbar: 30 ms oder 100 ms (gemäß EN62052-31). Open-Collector PNP V_{ON} 1 V dc max. 100mA V_{OFF} 80 V dc max.</p>
----------------	---	-----------------	--

Allgemeine Daten

Betriebstemperatur	-25 bis +65 °C (-13 bis +149 °F) im Innenbereich (R.F. von 0 bis 90% nicht kondensierend @ 40°C, 104° F)	Standardkonformität Sicherheit Messtechnik	EN62052-11 EN62053-21, EN50470-3
Lagertemperatur	-30°C bis +80°C (-22 bis +176 °F) (R.F. < 90% nicht kondensierend @ 40°C, 104° F)	Zulassungen	CE, MID (nur PF-Option) cULus (UL61010-1)
Überspannungskategorie	Kl. III	Anschlüsse Kabelquerschnitt	Spannung Eingänge: max. 4 mm ² , min. 1 mm ² mit/ ohne Kabelhülsen aus Metall; Max. Anziehmoment der Schrauben: 0,6 Nm 1,5 mm ² , min./max. Anziehmoment der Schrauben: 0,4 Nm
Isolierung (für 1 Minute)	4000 V ac RMS zwischen Messeingängen und digitalen/seriellem Ausgang (siehe Tabelle) 4000 V ac RMS	Sonstige Anschlüsse	
Dielektrische Stärke	4000 V ac RMS für 1 Minute	Gehäuse Abmessungen (BxHxT) Material	54 x 90 x 63 mm Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0 Inbegriffen
EMV	Gemäß EN62052-11 15 kV Luftentladung;	Abgedichtete Abdeckungen	
Elektrostatische Entladungen		Montage	DIN-Schiene
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	Test mit Strom: 10 V/m von 80 bis 2000MHz; Test ohne Strom: 30 V/m von 80 bis 2000 MHz; Am Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV	Schutzart Vorderseite Schraubklemmen	IP51 IP20
Burst		Gewicht	Ca. 240 g (inkl. Verpackung)
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störungen	10 V/m von 150 KHz bis 80 Mhz		
Überspannung	Am Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV;		
Funkfrequenz	Gemäß CISPR 22		

Technische Daten Stromversorgung

Hilfsstromversorgung

H: 100 bis 240 V ac/dc

Leistungsaufnahme

 $\leq 1\text{W}, \leq 8\text{VA}$

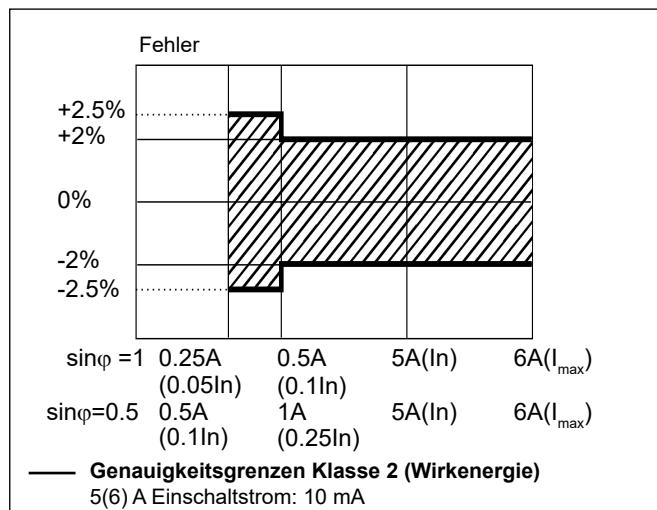
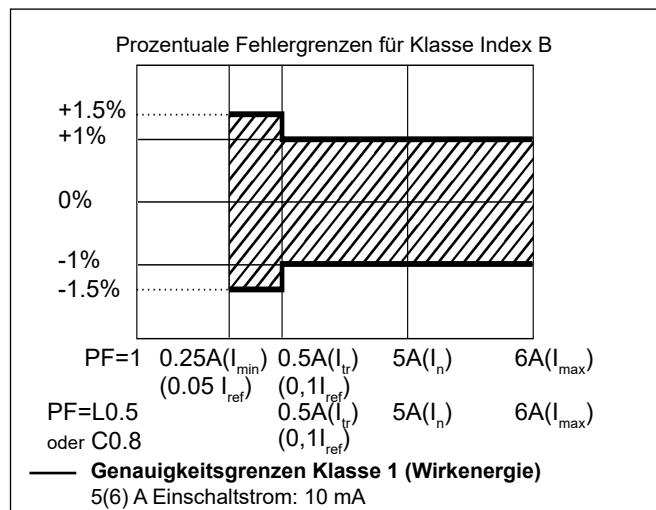
Isolierung (über 1 Min.) zwischen Ein- und Ausgängen

	Messeingang	Digitaler oder serieller Ausgang	Digitaleingang
Messeingang	-	4 kV	4 kV
Digitaler oder serieller Ausgang	4 kV	-	0 kV
Digitaleingang	4 kV	0 kV	-

Genauigkeit (gemäß EN50470-3 und EN62053-23)

kWh, Genauigkeit (Anzeigewert) je nach Strom

kvarh, Genauigkeit (Anzeigewert) je nach Strom



Display-Seiten

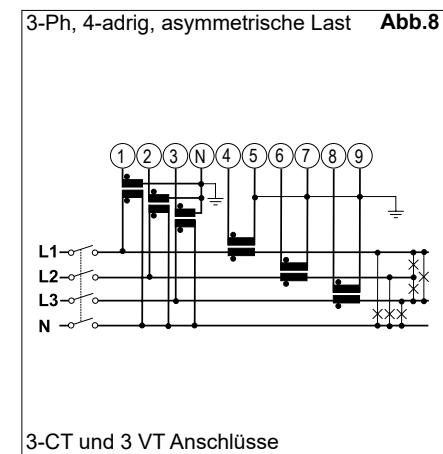
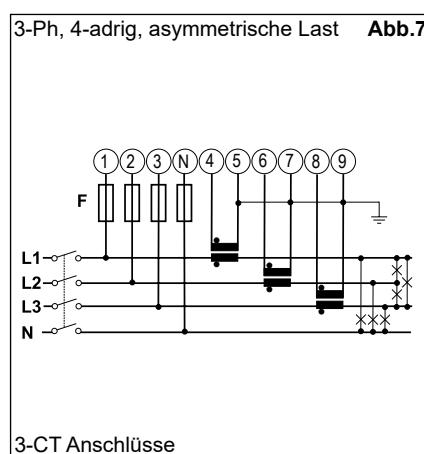
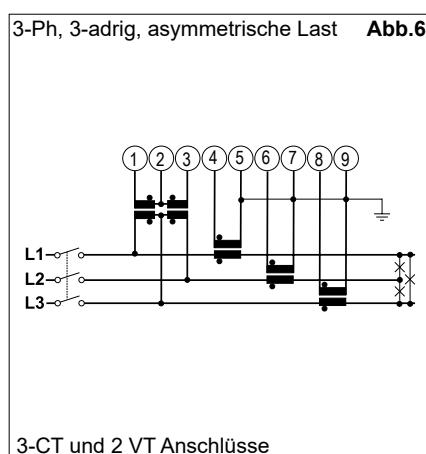
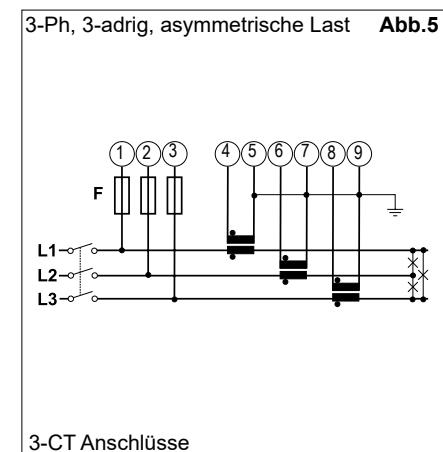
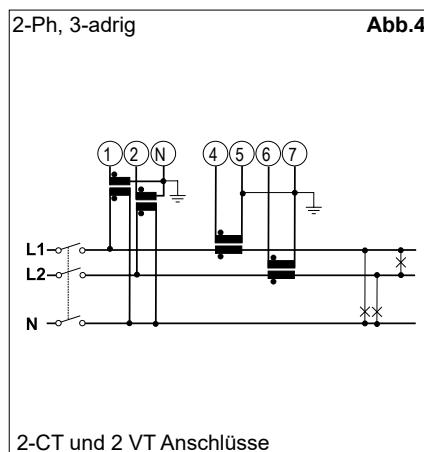
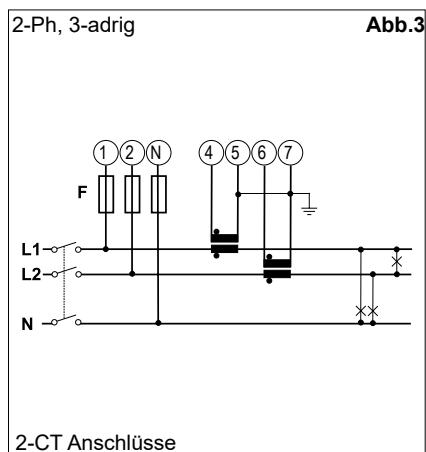
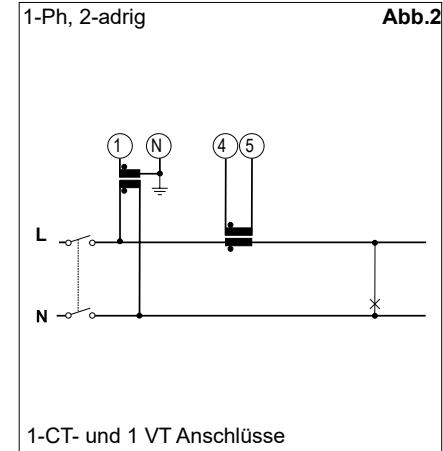
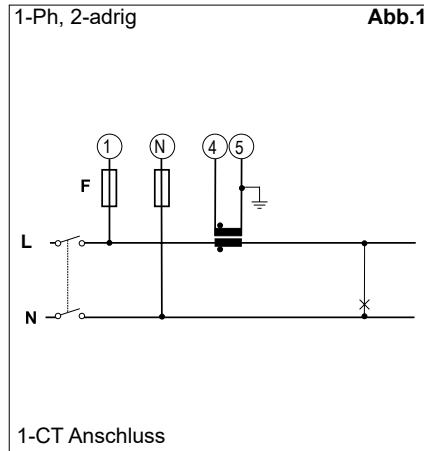
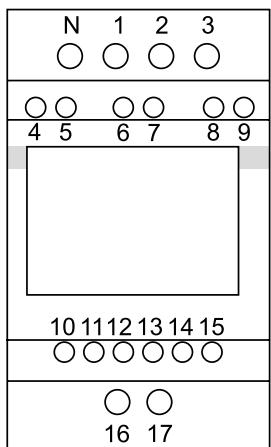
1. Zeile	2. Zeile	3. Zeile	“Full”-Modus	“Easy”-Modus	Anmerkung
kWh+ (bezogen)		KW System	X	X	In PFA-Version mit auf „A“ eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die Gesamtenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten.
kWh- (abgegeben)		KW System	X	X	Nur in PFB-Version, bei auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü
kWh+ (bezogen)		V L-L System	X	X	
kWh+ (bezogen)		V L-N System	X	X	
kWh+ (bezogen)		PF System	X		
kWh+ (bezogen)		Hz	X		
kvarh+ (bezogen)		Kvar System	X	X	In PFA-Version mit auf „A“ eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die gesamte positive Blindenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten.
kvarh- (abgegeben)		Kvar System	X	X	Nur in PFB-Version, bei auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü
kWh+ (bezogen)		kVA System	X		
kWh+ (bezogen)	kWdmd Spitze	kWdmd	X		
kWh (t1)	“t1”	KW System	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü
kWh (t2)	“t2”	KW System	X	X	Nur relevant für kWh+, bei auf ON eingerichtetem Tarifmenü
kWh L1	kWh L2	kWh L3	X		In PFA-Version mit auf „A“ eingerichtetem Messungsmenü, wird hierbei die Gesamtenergie berücksichtigt, ohne die Stromrichtung zu beachten. Bei der Version PFB mit auf „B“ eingerichtetem Messungsmenü, wird nur die bezogene Energie berücksichtigt.
kVA L1	kVA L2	kVA L3	X		
kvar L1	kvar L2	kvar L3	X		
PF L1	PF L2	PF L3	X		
V L1-N	V L2-N	V L3-N	X		
V L1-2	V L2-3	V L3-1	X		
Betriebsstundenzähler		An	X		
A L1	A L2	A L3	X	X	
kW L1	kW L2	kW L3	X		

X = verfügbar;

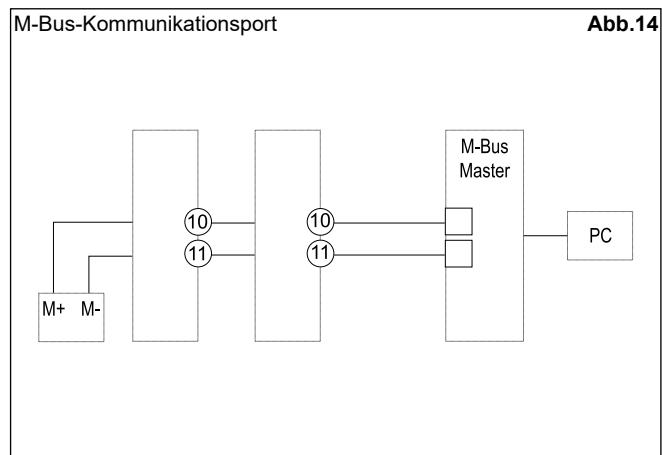
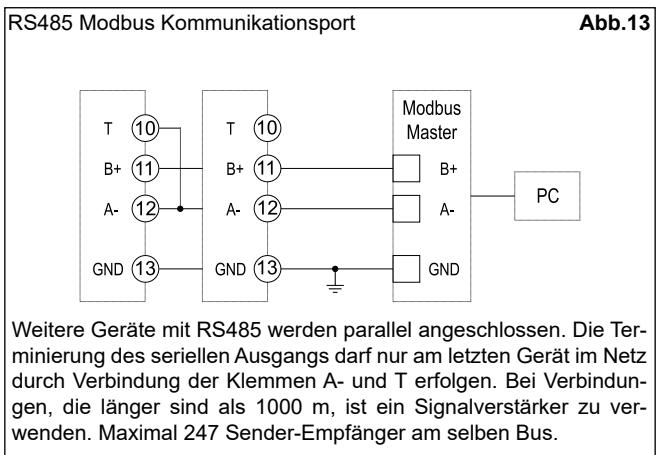
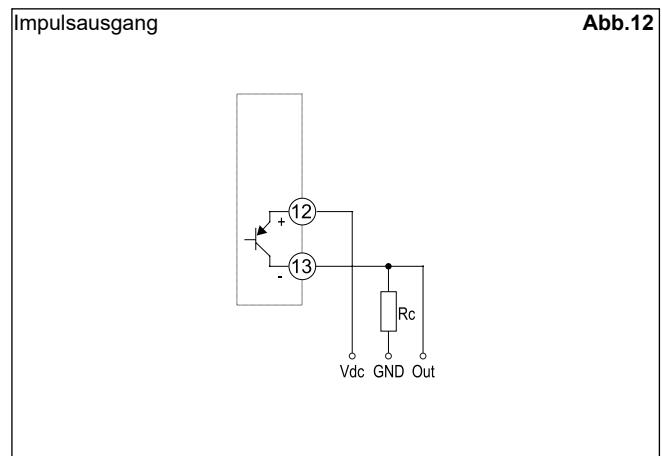
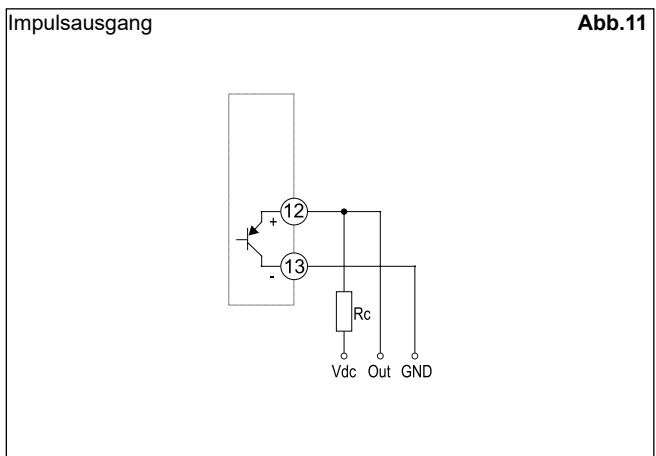
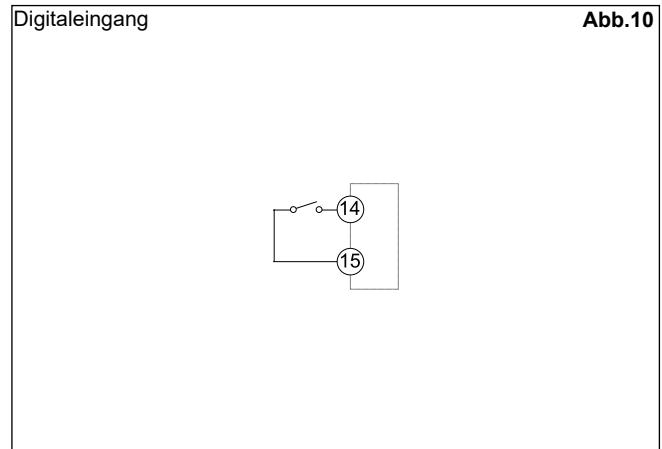
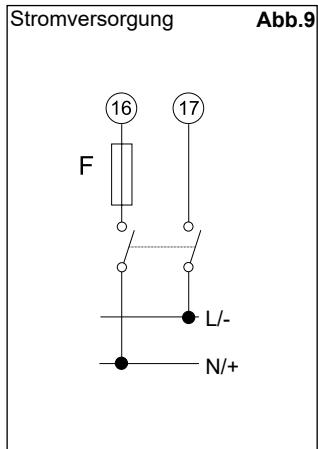
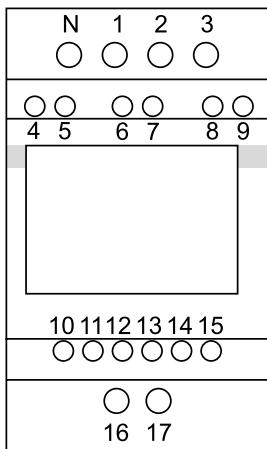
Zusätzliche verfügbare Informationen auf dem Display

Seite	Display	Beschreibung
Info 1	YEAr (2015)	Produktionsjahr
Info 2	SErIAL n (dddnnnA)	Seriennummer (ddd= Tag des Jahres; nnn=fortlaufende Nummer; A= Produktionsanlage, nur zum internen Gebrauch)
Info 3	rEVISlon (A.01)	Firmware-Überarbeitung
Info 4	PuLS LEd	Impulsrate Front-LED (Impulse/kWh)
P3	SYStEM	Systemtyp
P4	CT ratio	Stromwandler-Verhältnis
P5	VT ratio	Spannungswandler-Verhältnis
P6	MEASurE (only X option)	Zählart
P7	InStALL	Falsche Stromrichtung
P8	P Int	Integrationszeit für Berechnung von Wdmd
P9	ModE	Variablensatz auf dem Display
P10	tArIFF	Tarif aktivieren (und Stromtarif, sofern freigegeben)
P11	HoME (only X option)	Gewählte Ausgangsseite
P12-1	PuLSE (O1 option)	Auswahl der Dauer ON des Ausgangsimpulses
P12-2	PuLrAtE (O1 option)	Auswahl der Ausgangs-Impulsrate
P13	PrI Add (M1 option)	Primäre Adresse M-Bus
P14	AddrESS (S1 option)	Serielle Modbus-Adresse
P15	bAud (M1 or S1)	M-Bus oder Modbus Baudrate
P16-1	PArItY (S1)	Modbus-Parität
P16-2	StoP blt (S1)	Stop bit (nur bei Einstellung "keine Parität")
Info 5	Secondary address (M1)	Sekundäre Adresse M-Bus

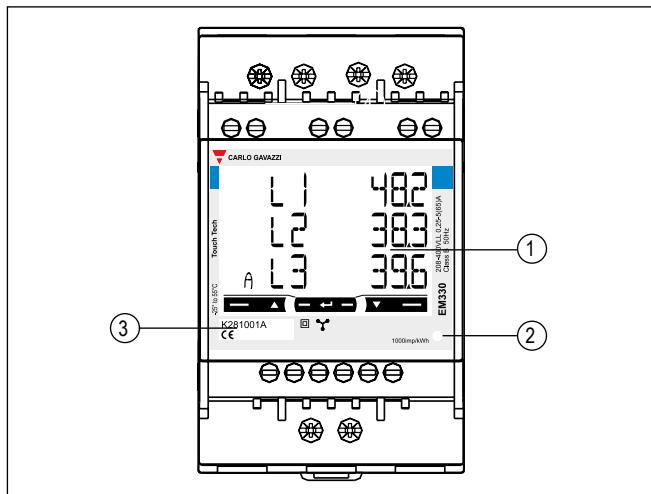
Anschlusspläne



Schaltpläne (Fortsetzung)



Frontpanel-Beschreibung



- 1. Display**
LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und integrierter Touch-Tastatur.
- 2. LED**
LED proportional zu kWh-Messung
- 3. Seriennummer und MID-Daten**
Bereich vorbehalten für Seriennummer und MID-bezogene Daten in PF-Versionen

Abmessungen

